

# 松下電器産業(株) エネルギー変換研究所

当社の中央研究所は昭和28年に発足し、以来電池、エレクトロニクス、材料、半導体など広い分野において、全社的な観点から先行的研究開発を行ってきたが、昭和53年5月に多様化、分極化する今日の技術進歩に対応するため5つの専門研究所に分け、これらを総合した境界領域の技術に対処するため中央研究所機能を残した形に組織変更がなされた。このとき電池関連グループと燃焼や太陽熱関係、吸収式冷凍サイクルなどのエネルギー関連グループが統合され発足したのが当エネルギー変換研究所（所長 小川博通）である。

このように発足してなお日は浅く、所員数も80数名程度で小じんまりしているが、日毎に切迫する世界的なエネルギー問題に対処するため、急速に専門研究所としての機能を高め体制を整えつつある。

旧中央研究所発足以来の伝統のある電池関係は、高性能乾電池「ハイトップ」開発のための要素技術をはじめとして、水銀電池、酸化銀電池、熱電池などの一次電池、ニッケル・カドミウム蓄電池や鉛蓄電池などの二次電池、さらに常温燃焼燃料電池などの開発を進めてきた。最近とくに注目されている成果は世界に先がけて実用化し、量産化したリチウム電池の開発である。

最近の電池に対する要望は一次電池の電卓、カメラ、時計および二次電池のテレビ、VTRなどに代表される用途に対応しての小形軽量化である。特に一次電池についてはコイン形、ボタン形などの開発を行なっている。

一方エネルギー問題に関係する電気自動車、電力貯蔵用など大規模電池に関しても通産省の大形プロジェクトに参画し電気自動車用としてニッケル・鉄蓄電池を開発し実用化への努力を進めている。

さらに電池応用技術としては、通産省の未踏革新技術として各種有機物が分析できる生物化学センサとしての酵素電池の研究も行なっている。その他に電池には水素が常に関連することから水素の吸蔵材

料として金属水素化物の研究も進めていて、最近貯蔵、運搬用に適した、常温で吸蔵、放出が可能な独自のTiMn系合金を開発中である。

当研究所の他方の柱は、燃焼、熱伝達、熱サイクルなどを研究対象とするエネルギー関係グループである。

燃焼技術は当社の現行製品に直接関係するものであり最近では機器の使い勝手だけでなく、省エネルギー、無公害化が要望されこれらに対し要素技術の研究と機器の開発を行なっている。灯油燃焼に関しては、クリヤメカに代表されるポータブル石油ストーブの開発実用化を行ない、また最近ではセラミックを用いた新しい機構のバーナを発明し、省資源、省エネルギー性の高いリニアガス化燃焼を可能にした。

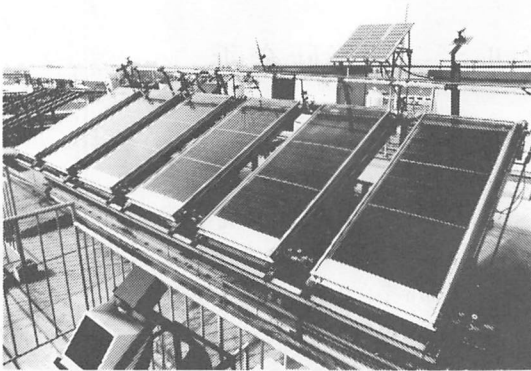
ガス燃焼についても短炎化バーナを用い、小形高効率の熱交換器と組合せて新形瞬間湯沸器を開発した。

太陽熱利用技術は集熱器用材料、中でも各種選択吸収膜の検討を行ない、また集熱特性シミュレーションなど基礎研究を続けてきたが、最近真空ガラス管式に匹敵する高温高効率平板式集熱器の開発に成功した。

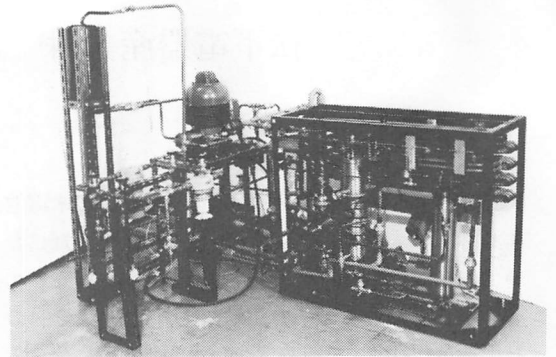
さらに家庭用の太陽熱、廃熱利用冷暖房システムの研究を後で述べる吸収式冷凍サイクルのチームとともに行なっている。この研究は通産省の重要技術補助金を受けて行なっているもので「ハイブリッド式空調装置」と呼ばれフロン冷媒による吸収式サイクルと圧縮式サイクルを結合した新しいシステムである。太陽熱利用のこのシステムは、熱エネルギーを蒸気の潜熱を用いて運ぶので熱損失が少ない。その上に、夜間など補助エネルギーを用いた運転時に熱入力吸収式を用いる従来システムより省エネルギー性が高い。すなわち、蓄熱槽が不要でまた集熱面積も小さくてすむメリットがある。

当所で研究している吸収式冷凍サイクルは世界的にも新規なフロン冷媒を用いるもので、冷媒・吸収液系の熱力学的特性の研究からはじめ、システムを

## ■グループ紹介



ハイブリッド式空調装置(集熱部)



ハイブリッド式空調実験装置

試作し研究してきたが、最近では燃焼グループも一体となり新しいガス直だき吸収式空調機を目指し研究を行なっている。このシステムはヒートポンプ暖房が可能であり、逼迫する夏季電力ピーク問題に対応策を与えるだけでなく、年間を通し省エネルギー性が高い新しい空調機になると考えている。

最後に太陽熱の間接利用ともいえる装置農業研究では、水耕栽培を中心に省エネルギー、省力農業システムの開発を目指している。

以上のべたように、当エネルギー変換研究所は多岐の分野にわたるエネルギー変換技術を対象としている。今日のエネルギー分野ほど不確定要素の多いものはなく、広い視野と正しい洞察力をもって未来を予測し、その時代の社会に貢献できる技術を先行開発して行かねばならないと考え、なお一層の努力を続けている今日である。

(文責 小川博通)

## 大阪瓦斯における技術開発

### ・はじめに

当社は、関西一円2府4県425万戸のお客様に、年間約60億 $\text{m}^3$ (4.500kcal/ $\text{m}^3$  換算)の都市ガスを提供しています。

都市ガスは、便利、安全、経済性等の長所に加え、クリーン性、省エネルギー性、供給の安定性といった総合的観点から、都市エネルギーとして大きな役割が期待されており、これに応えるべく当社では、種々の分野で積極的に技術開発に取り組んでおります。

### ・都市ガスの変遷

当社の都市ガス事業は、明治38年、石炭乾留ガス

を灯火用として市中に送り出したのが始まりであり、その後、加熱用エネルギーとしての利用が高まり、家庭用、工業用へと拡大発展してきました。

昭和30年代には、ガス化原料として石油が使われるようになり、ナフサを中心とする石油からのガス化技術の開発が進み、ガス機器の分野でも、自動炊飯器、湯沸器、風呂等の開発、改良が進められ、これらの普及とともにガス販売量は大巾な伸びを示しました。

その後、昭和40年代に入り、都市ガスの省エネルギー性、無公害性が高く評価され、厨房用・給湯用以外に冷暖房分野や産業用分野でも広く使用される